

Kapitel 3: Mögliche Quellen, Kontaminationswege und Ursachen der Kontamination

Oriana Gasser – FiBL Schweiz

Fulda, 24. Oktober 2025

- Gutes Verständnis der möglichen Quellen, Kontaminationswege und –ursachen ist für die Praxis von grosser Bedeutung
 - Hilft geeignete Vorsichtsmassnahmen zur Minimierung von Kontaminationsrisiken zu definieren
 - Unterstützt die amtliche Untersuchung



Artikel 29 der Verordnung (EU) 2018/848:

Es ist eine amtliche Untersuchung durchzuführen, um die Quelle und die Ursache eines Rückstands zu ermitteln.

Allerdings: *Quellen und die Ursachen nicht definiert.*

→ Kapitel 3 des Vademecums praktischer Ansatz zu dieser Thematik

Situationen die einen Entscheid der Zertifizierungsbehörde/Zertifizierungsstelle erfordern:

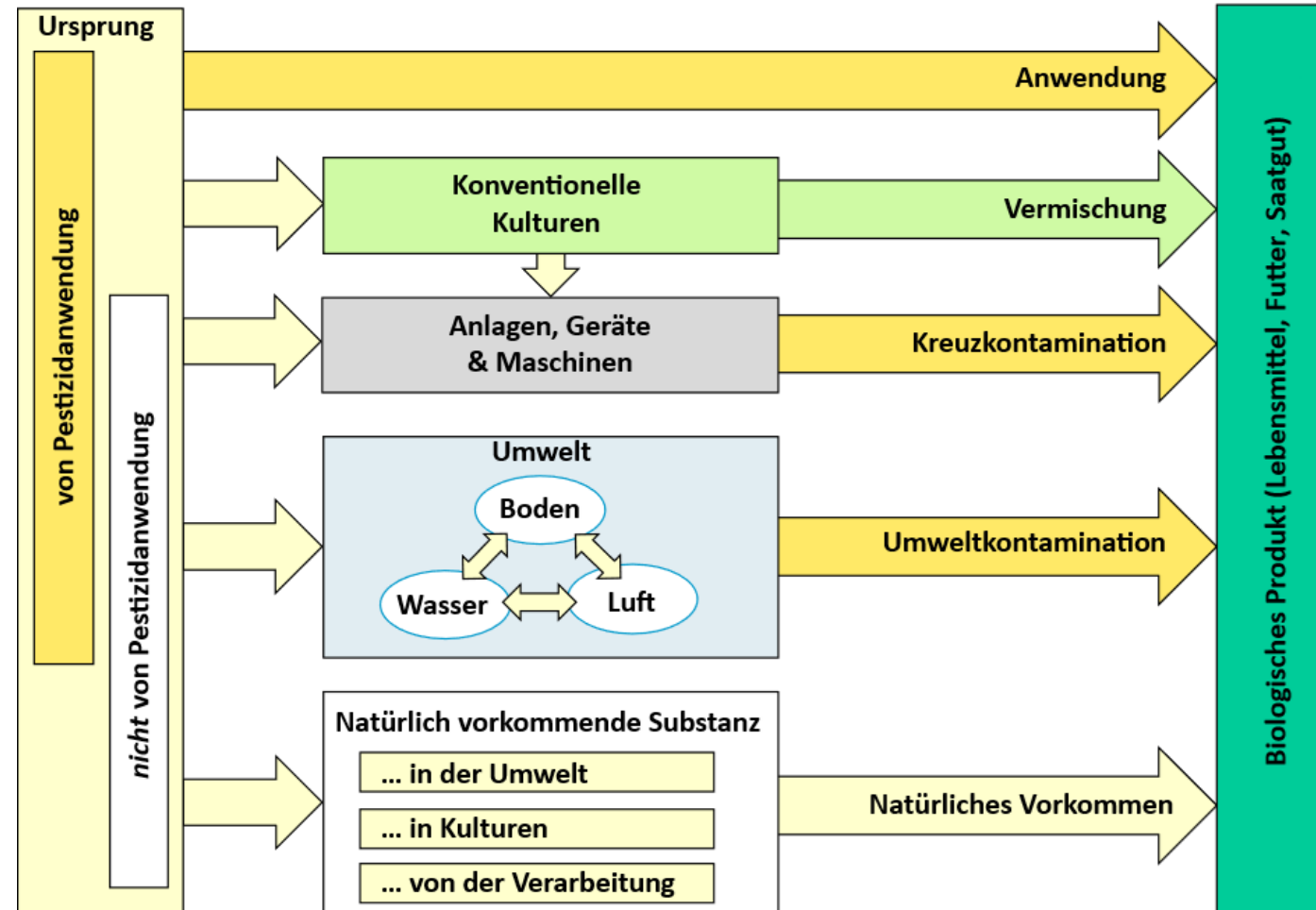
- Anwendung (Artikel 29 Absatz 2 Buchstabe a)) (= "Hauptkategorie 1" in dieser Leitlinie)
- Nicht ergriffene Vorsorgemaßnahmen (Artikel 29 Absatz 2 Buchstabe b))
("Vernachlässigung von Vorsorgemaßnahmen")
- Nichtbefolgung von Anweisungen der zuständigen Kontrollbehörde/Kontrollstelle (Artikel 29 Absatz 2 Buchstabe c) (ebenfalls "Vernachlässigung von Vorsorgemaßnahmen")

- Vielfalt von Rückstandsfällen ist überwältigend
- Unterschiedliche Untersuchung von Rückstandsfällen
- Voraussetzung: möglichst vollständige Liste möglicher Quellen (auf Grundsatz des derzeitigen Wissens)
- Kategorien sollen einfaches Verständnis ermöglichen, der hier vorgestellte systematische Ansatz steht im Einklang mit den Begriffen «Quelle» und «Ursache» in Artikel 29
- Zusammenspiel einer Quelle mit einer oder mehreren Ursachen
- Rückstandsfall kann nur vollständig geklärt werden, wenn *sowohl* die Quelle *als auch* die Ursachen geklärt sind

«Quelle» = die technischen und physikalischen Aspekte eines Rückstandsfalls

Frage: «*Wie ist es passiert?*»

- z.B. die nachgewiesene Substanz, die Rückstandsmenge, die Kultur, die zugrunde liegenden physikalischen Prozesse (z.B. Persistenz im Boden, Windgeschwindigkeit)
- Hauptmerkmal eines Rückstandsfalls und wird daher für die systematische Gruppierung verwendet
- Erfordert häufig Literaturstudien (Verständnis allgemeiner Hintergrund) und chemische Analysen (zur Klärung von Einzelfällen)



- «Ursache»: organisatorischen und von menschlicher Motivation beeinflussten Aspekte eines Rückstandsfalls
- z.B. die vom Betreiber etablierten Prozesse und das Verhalten einzelner Mitarbeiter
- Menschliches Verhalten: kontinuierliches Spektrum, deshalb ist es nicht möglich, eine vollständige Liste aller möglichen Ursachen zu erstellen
- Rückstandsfälle können auf eine Interaktion mehrerer Ursachen zurückzuführen sein, die in unterschiedlichem Masse zur Kontamination beigetragen haben können

«Warum ist es passiert?»

- Beeinflussen moralische Haltung gegenüber einem Rückstandsfall
 - Studium der Qualitätssicherungsunterlagen des Betreibenden oder durch Inspektionen vor Ort geklärt
 - Häufig schwierig, die tatsächlichen Absichten des Betreibenden zu klären und somit die Ursachen richtig einzuordnen
 - Es können mehrere Ursachen zusammenwirken
- Herausforderung: wichtigsten Aspekte ermitteln, die geändert werden müssen, um künftige Kontaminationen zu vermeiden.

Folgende Ursachen sind häufig und veranschaulichen das Spektrum möglicher Ursachen:

- Absicht
- Unzureichende Vorsorgemassnahmen (einschliesslich des Fehles dieser Massnahmen)
- Vernachlässigung von Vorsorgemassnahmen (einschließlich der Unkenntnis dieser Massnahmen)
- mangelnde Kenntnisse
- externe Faktoren (die nicht unter der Kontrolle des Betreibers stehen)

1. Anwendung



Nicht zugelassene Stoffe
(Pestizide, Düngemittel, ...),
die auf dem Feld ausgebracht
werden



Verwendung von behandeltem
Saatgut oder Setzlingen



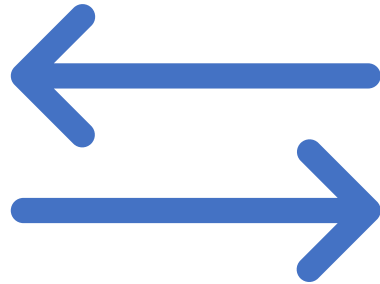
Nicht zugelassener Stoff, der
bei der Handhabung,
Lagerung, Transport oder
Verarbeitung verwendet wird
(Begasungsmittel)

Anwendung

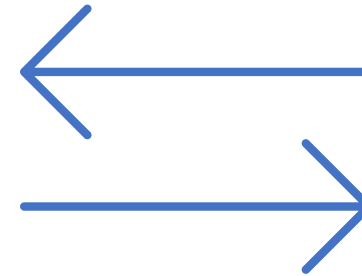
Die Anwendung wird in Artikel 29.2 (a) der Verordnung (EU) 2018/848 ausdrücklich erwähnt und erfordert daher bei jeder Untersuchung besondere Aufmerksamkeit.

- **Absichtliche Anwendung**
 - Erfolgt immer zu einem bestimmten Zweck
 - Felder, die ungewöhnlich frei von Unkraut sind (warum ist dieses Feld frei von Unkraut?)
 - Geringe Spuren von Insektenbefall etc.
- **Behördliche vorgeschriebene Anwendung**
 - Meist mit dem Auftreten von Quarantäneschädlingen/-krankheiten verbunden
- **Versehentliche Anwendung**
- **Unbewusste Anwendung**
 - Betriebsmittel, das gemäss der Deklaration auf dem Etikett zugelassen zu sein scheint, in Wirklichkeit aber nicht deklarierte, nicht zugelassene Bestandteile enthält (Unkenntnis, Externe Faktoren)

2. Vermischung



100% Vermischung: Konventionelles Produkt, das als ökologisch gekennzeichnet / verkauft wird



partielle Vermischung: Biologisches Produkt vermischt mit konventionellem Produkt

Vermischung

Die Kategorie "Vermischung" beschreibt Situationen, in denen nicht-ökologische Lebensmittel, die einen nicht zugelassenen Stoff enthalten, als ökologisch gekennzeichnet oder mit ökologischen Lebensmitteln vermischt werden. Findet nach dem Anbau auf dem Feld statt, sondern in jeder Phase danach

- Absichtliche Vermischung
 - Gezielte Form des Betrugs
- Unabsichtliche Verwechslung von ökologischen und konventionellen Lebensmittelpartien
- Unabsichtliche Vermischung von ökologischen Produkten mit einer geringen Menge konventioneller Produkte

3. Kreuzkontamination

Kontamination durch

- die Ausrüstung/Maschinen des Unternehmens (bei der Ernte oder Verarbeitung)
- Fremdmaschinen (nicht unter Kontrolle des Unternehmens)
- Arbeitende (Insektenschutzmittel ...)
- Verpackung/Lagerung (z. B. Wiederverwendung alter Verpackungen)
- Verwendung von Desinfektionsmitteln (z. B. Chlorat, QAC)



- Anthrachinon: Saatgutbehandlungsmittel (in der EU nicht mehr zugelassen). Entsteht auch bei Verbrennungen und ist somit ein natürlicher Bestandteil des Rauchs
- Biphenyl: Fungizid (in der EU nicht mehr zugelassen). Entsteht auch bei Verbrennungen und ist somit ein natürlicher Bestandteil des Rauchs
- Phthalimid: Fungizid, kann jedoch auch während der Analytik als Umwandlungsprodukt aus Phthalsäure entstehen. Phthalsäure ist ubiquitär im Staub vorhanden

4. Umweltkontamination

Kontamination durch

- Chemische Altlasten im Boden (z.B. OCP)
- Chemische Altlasten in verholzten Pflanzenteilen (z.B. Phosphonsäure)
- Abdrift von Pflanzenschutzmitteln
- Aus der Luft (andere Formen der Kontamination, z.B. weiträumige Abdrift und Kontamination durch Ausbringung von Pestiziden aus Flugzeugen)



5. Natürliches Vorkommen

Situationen, in denen keine Pestizidanwendungen im Spiel sind, aber ein natürlich vorkommender Stoff eine Untersuchung auslöst, weil er unter die "Rückstandsdefinition" von Pestiziden fällt.

In der Verordnung (EG) 396/2005 sind Rückstandshöchstgehalte für Stoffe festgelegt, die entweder Pestizide oder Metaboliten von Pestiziden sind.

- Natürliches Vorkommen des Stoffes in Pflanzen oder in der Umwelt
- Stoff, der bei zugelassenen Verfahren entsteht

Natürliches Vorkommen

Schwefelkohlenstoff:

- wird bei Pestizidanalytik als Indikator für das Vorhandensein von Dithiocarbamaten verwendet.
- Kohlgewächse und Pflanzen aus der Gattung Lauch enthalten von Natur aus Schwefelverbindungen, die bei der Analyse Schwefelkohlenstoff bilden

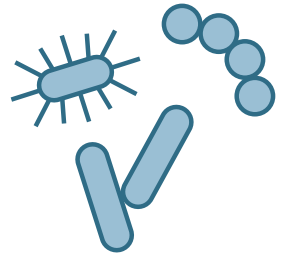
Anorganisches Bromid:

- Kann Metabolit von Methylbromid sein
- Bestandteil des Meerwassers → Erhöhte Bromidgehalte in Kulturen aus Meeresnähe & marinen Ursprungs (z.B. Algen)
- Kommt in Spuren in allen Böden, Gewässer, Pflanzen und Tieren vor.
- Gewisse Pflanzen (z.B. die Paranuss) reichert von Natur aus grössere Mengen an Bromid an

Natürliches Vorkommen

Phosphonsäure:

- unbewussten Nutzung und aus verholzten Pflanzenteilen stammen.
- anderen Quellen? Ev. Metabolit des mikrobiellen Phosphorstoffwechsels



1,4-Dimethylnaphthalin:

- Keimhemmungsmittel in Kartoffeln
- natürlicherweise in Kartoffelknollen → natürlichen Regulierung der Keimruhe beteiligt ist



Futtermittel: Für Futtermittel auf pflanzlicher Basis gelten die gleichen Überlegungen wie für Pflanzliche Lebensmittel

Saatgut: Kategorien gelten auch für Saatgut, aber nicht in der Praxis relevant. Bei verarbeitetem Saatgut (pelletiert, beschichtet usw.) sind die Aspekte der Kreuzkontamination besonders wichtig.

LM & FM tierischen Ursprungs: Einsatz von Pestiziden in der Tierhaltung weniger wichtig. Ausnahme: Parasitenbekämpfung

Verarbeitete LM & FM: Rückstandsfunde komplexer zu interpretieren, Verarbeitungsfaktoren spielen eine Rolle, mehrere Komponenten etc.

Nicht zugelassene Betriebsmittel (nicht Pestizide): Analytik z.T. viel weniger sensibel als bei Pestiziden

GVO: Analyse sehr empfindlich, Nachweis jedoch auf Produkte beschränkt die DNA enthalten

Nicht bestätigte Rückstandsfälle:

- Verunreinigungen bei der Probenahme, dem Transport, der Lagerung und der Verarbeitung der Probe
 - technische Probleme mit den Analysegeräten und organisatorische Probleme wie die Verwechslung von Proben, Daten oder Analyseberichten geben
- "Gegenprobe" desselben Produkts an ein anderes Labor

A horizontal banner at the top of the slide. The left side features a close-up of white, fluffy clouds against a bright blue sky with a sunburst effect. The right side is a solid, medium blue color.

AntiFraud Initiative

Vielen Dank!